

PCT/JP 2004/008463

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

18. 6. 2004

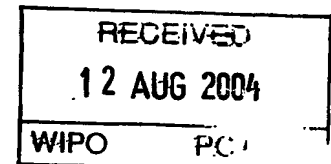
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日      2 0 0 3 年   7 月 1 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号      特 願 2 0 0 3 - 1 9 5 2 0 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:      [ J P 2 0 0 3 - 1 9 5 2 0 2 ]

出 願 人      サ ッ ポ ロ ホ ー ル デ ィ ン グ ス 株 式 会 社  
Applicant(s):

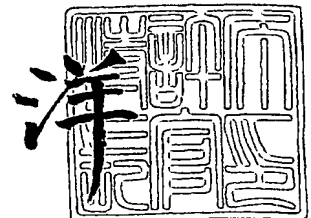


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   7 月 3 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 6 7 5 3 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 SP510-1383

【提出日】 平成15年 7月10日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 C12C 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県焼津市岡当日 10 サッポロビール株式会社 ブ  
ランド戦略部 商品開発センター内

【氏名】 石井 秀一

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県焼津市岡当日 10 サッポロビール株式会社 ブ  
ランド戦略部 商品開発センター内

【氏名】 小田 光彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002196

【氏名又は名称】 サッポロビール株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 発泡アルコール飲料及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 麦芽又は麦芽及び副原料を液化、糖化する糖化工程と、当該糖化液を濾過して麦汁を得る第 1 濾過工程と、該麦汁にホップを加えて煮沸することにより発酵前液を作製する煮沸工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させる発酵工程と、発酵工程を経て得られた発泡アルコール飲料を濾過する第 2 濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記第 2 濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 2】 炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素及び水を原料として発酵前液を製造する工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させることにより発泡アルコール飲料を得る発酵工程と、発酵工程を経た発泡アルコール飲料を濾過する濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 3】 発酵前液を発酵させて製造する発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 4】 麦芽を含む原料を仕込み工程を経て製造した発酵前液を発酵させて製造する麦芽発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法。

【請求項 5】 請求項 1～4 に記載の製造方法により製造した発泡アルコール飲料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビール及び発泡酒等の麦芽アルコール飲料及び麦芽を使用しないビール様アルコール飲料（以下総称して「発泡アルコール飲料」という）に係り、特に、泡立ち、泡持ちを改善した発泡アルコール飲料及びその製造方法に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

大麦麦芽を原料として使用するビール、発泡酒等の麦芽アルコール飲料では、麦芽あるいは麦芽と麦芽以外の副原料として米、大麦、小麦、コーン、スターチ等の澱粉質を用い、麦芽の活性酵素を利用（発泡酒では酵素そのものを添加する場合もある）して、麦芽あるいは麦芽と副原料の澱粉質を糖化させ、得られた糖化液にホップを加えた後に酵母を添加してアルコール発酵させる。

#### 【0003】

一方、上記麦芽アルコール飲料のように製麦工程や液化・糖化工程などの醸造工程を経ない、即ち、麦芽を一切使用しないビール様の発泡アルコール飲料（香味がビールに類似しているアルコール飲料）として、炭素源を含有するシロップ、アミノ酸含有材料などの窒素源、水、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質と必要に応じて香料を添加して原料液を造り、当該原料液に通常のビール製造工程と同様にビール酵母を添加し、アルコール発酵させて造られるものが提案されており、実現に向けて開発が進んでいる（特開2001-37462号公報）。

#### 【0004】

【特許文献1】特開2001-37462号公報

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、これら発泡アルコール飲料において、当該飲料を特徴づける重要な要素として、泡立ち、泡持ち特性がある。例えば、ビールを飲用するに当り、グラスやジョッキにビールを注ぐと含有される炭酸が発泡し、ビールの上に泡の層が形成される。この泡層は、飲用者に対して視覚的にビールを印象付けると共にビール液面を空気から遮断し、ビールの旨みを封じ込めるという重要な機能を有する。従って、適度な泡立ちの良さと形成された泡層の持続特性（泡持ち）はビ

ールにとって必要不可欠な特性である。

【0006】

しかしながら、従来の麦芽アルコール飲料では、麦芽原料や副原料の選定、麦芽品質の良否、あるいは糖化工程の温度制御などの製造工程管理によって最終製品のアルコール飲料としての泡立ち、泡持ちに大きく影響を及ぼすため、これらの工程管理に費やす労力は全工程のうちでもかなりの割合を占めている。

【0007】

また、上記ビール様発泡アルコール飲料では、適切な起泡・泡持ち向上物質の開発が待たれている。

【0008】

上述した発泡アルコール飲料における泡立ち、泡持ちを改善するための方策の1つとして、上記ビール様アルコール飲料のところで述べた起泡・泡持ち向上物質の利用が検討されているが、これまでのところ具体的に提案されていなかった。

【0009】

従って、本発明は、発泡アルコール飲料において、泡立ち、泡持ちの向上に有効な添加剤及び当該添加剤の発泡アルコール飲料製造工程における利用方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

上記課題は、本発明による以下の手段により解決される。

【0010】

請求項1の発明は、麦芽又は麦芽及び副原料を液化、糖化する糖化工程と、当該糖化液を濾過して麦汁を得る第1濾過工程と、該麦汁にホップを加えて煮沸することにより発酵前液を作製する煮沸工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させる発酵工程と、発酵工程を経て得られた発泡アルコール飲料を濾過する第2濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記第2濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

**【0011】**

請求項2の発明は、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素及び水を原料として発酵前液を製造する工程と、前記発酵前液を酵母を用いて発酵させることにより発泡アルコール飲料を得る発酵工程と、発酵工程を経た発泡アルコール飲料を濾過する濾過工程とで構成された発泡アルコール飲料の製造方法において、前記濾過工程前の前記各工程又は各工程間のいずれかにエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

**【0012】**

また、請求項3の発明は、発酵前液を発酵させて製造する発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

**【0013】**

請求項4の発明は、麦芽を含む原料を仕込み工程を経て製造した発酵前液を発酵させて製造する麦芽発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする発泡アルコール飲料の製造方法である。

**【0014】**

請求項5の発明は、請求項1～4に記載の製造方法により製造した発泡アルコール飲料である。

**【0015】**

本発明で使用されるエンドウタンパクは、エンドウ豆から抽出し、精製分離して得た植物性タンパクであり、商業的に入手可能である。

**【0016】**

なお、エンドウ豆には黄色、グリーン、赤の3種類が有るが、本発明に使用したエンドウ豆は黄色エンドウ（豌豆：Pisum Sativum L）であり、この当該黄色エンドウ豆より抽出したエンドウタンパクを使用している。

**【発明の実施の形態】**

以下には本発明をより詳細に説明するために実施例を示す。

### 【実施例】

以下、本発明の製法に従って実施した具体例について述べる。

#### 【0017】

本実施例は、いずれも 400 L スケールの醸造設備において試験的に実施したものである。なお、使用したエンドウタンパクは黄色エンドウ（豌豆：Pisum Sativum L）より抽出したもので、以下の成分を有するものである。

たんぱく質	82.1%
脂質	2.6%
灰分	5.3%
糖質・繊維	10.0%
液性（1% sol）	pH 7.2

#### （実施例1）

実施例 1 は、麦芽を使用することなく、炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質及び水を原料として発酵前液を製造し、該発酵前液を酵母を使用して発酵させることによりビール様発泡アルコール飲料を製造する方法に泡持ち向上物質としてエンドウタンパクを使用することにより本発明を適用した例で、以下の手順で実施した。

（1）以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

#### 【0018】

シロップ（液糖）40 kg（固形分 75%、DE 50 の製品で商業的に入手可能  
注：DE とは Dextrose equivalent の略で、でん粉の糖化率）、米エキス 10 kg  
（固形分 75%、DE 38 の製品で商業的に入手可能である）、カラメル色素 100 g、ホップペレット 180 g 及び気泡物質（泡持ち向上物質）としてエンドウタンパク 300 g を加え、これに 300-350 L のお湯を加え、60-90 分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。

(2) この発酵前液にビール酵母を添加し、6-15℃で5日-15日間発酵させる。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、アルコール5容量%程度のビールと同様のサンプル(試験-1)の酒類を製造した。

(3) 更に、比較として発酵前液の配合からエンドウタンパクだけを除いて比較対象としての対照-1の酒類を得た。

(4) 上記手法で得たサンプル(試験-1)と対照-1とを夫々ビール用大瓶(容量633ml)に詰め、泡持ち試験(NIBEM法)を実施して比較した。この試験結果を表1に示す。

#### 【0019】

泡持ちを示す試験結果によれば、対照-1と比較した場合、NIBEM値が(75と101)に示されるように、エンドウタンパクを使用したサンプル(試験-1)は泡持ちにおいて優れていることがわかる。

#### 【0020】

尚、上記泡持ち試験として用いたNIBEM法とは以下の方法をいう。

#### 【0021】

即ち、容器詰めした20℃のビール・発泡酒などの発泡性飲料を泡注ぎ出し機(HAFFMANS社製、オランダ)により炭酸ガスを用いて所定のグラスに泡として注ぎ出し、この泡のレベル(高さ)の降下を測定装置により追尾・測定する。この装置により設定された高さ(30mm)分、降下に要した時間(秒)を測定し、これをもって泡持ちの指標とする。

#### (実施例2)

実施例2は、実施例1と同様に本発明をビール様発泡アルコール飲料の製造に適用したものであり、以下のように液糖と米エキスの原料配分を変えて実施したものである。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

#### 【0022】

シロップ47.5kg(固形分75%、DE50の製品で商業的に入手可能である



)、米エキス2.5kg (固形分75%、DE38の製品で商業的に入手可能である)、アミノ酸粉末100g (アミノ酸含有量0.2%、商業的に入手可能)、カラメル色素100g、ホップペレット180g及び気泡物質としてエンドウタンパク300g、を加え、これに300-350Lのお湯を加え、60-90分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。

(2) この発酵前液にビール酵母を添加し、6-15℃で5日-15日間発酵させる。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、アルコール5容量%程度のビールと同様の試験-2の酒類を製造した。

(3) 更に、比較として発酵前液の配合からエンドウタンパクだけを除いて対照-2の酒類を得た。

(4) 前例と同様にビール用大瓶にサンプルを詰め、泡持ち試験を実施し、対照-2と比較した。結果を、実施例1と同様に表1に示している。本実施例においても、エンドウタンパクを使用しないものと比較して泡持ちが向上していることがわかる。

### (実施例3)

実施例3は、前術の2例と同様に本発明をビール様発泡アルコール飲料の製造に適用したものであり、以下のように液糖と米エキスの原料配分を変えて実施したものである。

(1) 以下の原料を使用して発酵前液を調整する。

#### 【0023】

シロップ41.0kg (水分含量75%、DE50の製品で商業的に入手可能である)、米エキス9.0kg (固形分75%、DE38の製品で商業的に入手可能である)、カラメル色素133g、ホップペレット180g及び気泡物質としてエンドウタンパク310gを加え、これに300-350Lのお湯を加え、60-90分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。

(2) この発酵前液にビール酵母を添加し、6-15℃で5日-15日間発酵させる。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、アルコール5容量%程度のビールと同様の試験-3の酒類を製造した。

(3) 更に、比較として発酵前液の配合からエンドウタンパクだけを除いて対照-3の酒類を得た。

(4) 前例と同様に泡持ち試験を実施し、対照-3と比較した。結果を、前例と同様に表1に示している。本実施例においても、エンドウタンパクを使用しないものと比較して泡持ちが向上していることがわかる。

#### 【0024】

以上、実施例1-3の試験結果からもわかるように、発酵前液にタンパク源としてエンドウタンパクを使用した場合、これを使用しないものと比較して優れた泡持ち効果を示すことが確認された。

#### (実施例4)

本実施例は、エンドウタンパクを発泡酒仕様のアルコール飲料の製造に適用したもので以下の手順により実施した。

(1) 麦芽15kgに57℃のお湯を加え糖化を行ったり過麦汁310Lにシロップ50kgとエンドウタンパク350g、ホップペレット500gを加え、60-90分間煮沸する。その後、ワールプールと呼ばれる沈殿槽でホップ粕などを除去し、10℃までプレートクーラーで冷却し、発酵前液を得る。

(2) この発酵前液にビール酵母を添加し、6-15℃で5日-15日間発酵させる。その後、-1℃で貯酒を行った。発酵液は珪藻土を利用して濾過して酵母を取り除き、アルコール5容量%程度の試験発泡酒を製造した。

(3) 更に、比較として発酵前液の配合からエンドウタンパクだけを除いて対照の発泡酒(対照-4)を得た。

(4) 前例と同様に泡持ち試験を実施し、対照-4と比較した。結果を、表2に示している。本実施例においても、エンドウタンパクを使用しないものと比較して泡持ちが向上していることがわかる。

【0025】

【表1】

エンドウ蛋白使用によるビール様発泡アルコール飲料の泡持ち改善効果

原料配合	実施例1		実施例2		実施例3	
	対照-1	試験-1	対照-2	試験-2	対照-3	試験-3
液糖 使用率(%)	80	80	95	95	82	82
米エキス 使用率(%)	20	20	5	5	18	18
エンドウ蛋白(ppm)	0	1000	0	1000	0	1000
アミノ酸粉末G2(ppm)	1000	→	→	→	→	→
カラメル色素(%)	0.04	→	→	→	→	→
泡持ち(NIBEM)	105	150	102	153	101	168

【0026】

【表2】

## 1-2. 発泡酒仕様での効果

原料配合	実施例4	
	対照-4	試験-4
麦芽 使用率(%)	24	→
液糖 使用率(%)	76	→
エンドウ蛋白(ppm)	0	1000
泡持ち(NIBEM)	255	265

以上、実施例1～4において、NIBEM法を用いて泡持ち試験を行ない、泡持ちの向上を確認したが、本願発明者の観察によると、目視においても、明らかに対照サンプルに対して試験サンプルの泡持ちが向上していることが確認された。

【発明の効果】

以上、説明したように、発泡アルコール飲料の製造工程あるいは各製造工程間においてエンドウタンパクを配合することにより、泡持ちのよい発泡アルコール飲料を得ることができる。また、エンドウタンパクは商業的に容易に入手でき、添加するだけでよく、製造工程に複雑な工程を持ちこむこともない。また、これによって得られる発泡アルコール飲料は泡立ち、泡持ちが優れており、味覚的にも、また視覚的にも、消費者に好まれる発泡アルコール飲料を提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 泡持ちのすぐれた発泡性アルコール飲料を提供する。

【解決手段】 本発明による発泡アルコール飲料の製造方法は、発酵前液を発酵させて製造する発泡アルコール飲料の製造方法において、前記発酵前液にエンドウ豆から抽出して得たエンドウタンパクを添加することを特徴とする。発泡性アルコール飲料としては、麦芽を含む原料より製造した発酵前液、または炭素源を含有するシロップ、窒素源、ホップ、色素、起泡・泡持ち向上物質及び水を原料として製造した発酵前液を酵素を利用して発酵させて発泡アルコール飲料を製造する方法に適用される。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 1 9 5 2 0 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 1 9 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 4 年 1 2 月 2 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 1 号

氏 名

サッポロビール株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 1 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 1 号

氏 名

サッポロホールディングス株式会社

,